



**Divulgación científica a través del cortometraje documental desde el  
Laboratorio Multimedia del Área Biológico-Agropecuaria de la Universidad  
Veracruzana, Xalapa (X-Balam)**

**Autores:** Rodrigo Zárate Moedano

Palabras clave: cortometrajes documentales, producción, Universidad Veracruzana, Laboratorio Multimedia, divulgación de la ciencia, tecnologías.

***Importancia del documental en la divulgación científica***

1

Un documental es una narración audiovisual realizada con los objetivos de representar la realidad del mundo que nos rodea, de describir, analizar y proponer argumentos que expliquen su funcionamiento, para ampliar el conocimiento y la comprensión que los espectadores tengan en torno al tema abordado, apelando a la razón y a la emoción, haciendo un tratamiento creativo de la realidad.

El documental puede integrar en su discurso registros audiovisuales, así como mapas, diagramas, tablas, gráficas y textos. Con sus imágenes en movimiento, sus sonidos extraídos de la realidad y las estrategias narrativas adecuadas, el documental puede lograr que quien lo vea, se sienta más cerca de la problemática que expone y se involucre emocionalmente con sus protagonistas. El documental puede además, gozar de una distribución masiva a nivel internacional si se sube a la red, o bien, distribuirse de mano en mano en un DVD; también, puede detonar



un pequeño debate en un auditorio o un gran debate en un foro electrónico de Internet.

En principio, las cualidades de un documental son una buena razón para usarlo como herramienta de la divulgación científica, pero además existe una condición cultural en nuestro país que hace aún más oportuno apostarle a la producción y difusión de documentales, y es el hecho de que, al contrastar datos estadísticos en torno a los hábitos de consumo de televisión y a los hábitos de lectura de los mexicanos, notamos que los productos audiovisuales dominan las preferencias de consumo cultural en nuestro país.

En este sentido, la “Encuesta nacional de prácticas y consumo culturales” realizada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 2005, reveló que el 95.5% de los entrevistados acostumbra ver televisión, cerca del 49% invierte de dos a cuatro horas diarias y alrededor de 27% lo hace más de cuatro horas diarias. Y ahora bien, en cuanto a la lectura, en la “Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares” realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en 2004, se reportó que el 35% de los mexicanos con estudios de licenciatura o de posgrado no leía literatura en general, el 23% no leía libros de ningún tipo, el 40% no leía periódicos, el 48% no leía revistas y el 7% no leía nada: ni libros, ni periódicos, ni revistas.

Además en el 2011, el estudio “Hábitos y percepciones de los Mexicanos sobre Internet y diversas tecnologías asociadas”, publicado por el Tecnológico de



Monterrey, reveló que actualmente existen más de 40 millones de internautas en nuestro país. Y el estudio “Hábitos de los usuarios de Internet en México” de ese mismo año, publicado por la Asociación Mexicana de Internet (Amipci) indicó que 6 de cada 10 mexicanos usan y acceden a una red social diariamente, 39% usa Facebook y 38% usa YouTube. Pero hay tres datos que resultan especialmente relevantes y estos son que el 27% de los usuarios de las redes sociales, las utiliza con frecuencia para compartir videos, el 23% para compartir la ubicación de sitios de interés y el 53% para dar seguimiento y opinión de cultura, entretenimiento y deportes.

Después de analizar brevemente las estadísticas relacionadas con la valorización y uso que la población mexicana le da a la televisión y al Internet podemos concluir, que los medios audiovisuales predominan en los hábitos de consumo cultural de los mexicanos. Vemos mucha televisión, leemos poco y dedicamos mucho tiempo a navegar en Internet.

Tomando en consideración lo anterior y atendiendo las demandas particulares de nuestra potencial audiencia, resulta acertado aprovechar las áreas de oportunidad que tal panorama le ofrece a la divulgación de la ciencia, en donde producir documentales, subirlos a la red y difundirlos a través de las redes sociales, resulta en un alto potencial de difusión y uso.



### ***La producción de documentales del Laboratorio Multimedia***

En 2005, como un caso aislado y no como parte de un esquema sistemático de producción, el personal del Laboratorio Multimedia del Área Biológico Agropecuaria de Xalapa, llamado comúnmente X-Balam, con entusiasmo pero con poca experiencia formal en el ámbito de la producción audiovisual realizó su primer documental. Equipados con una cámara de video casera y una computadora personal para editar, realizaron el documental de 18 minutos de duración, *“Rescate de monos aulladores negros: Campeche, México”*; el cual sirvió para divulgar los resultados de un proyecto de colaboración entre el Instituto de Neuroetología de la Universidad Veracruzana (UV) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que consistió en poner a salvo poblaciones de monos aulladores negros que vivían en un área afectada por la construcción de líneas de alta tensión, que abarcaron una extensión de 60 kilómetros en el estado de Campeche.

Haciendo un ejercicio crítico, aquel documental muestra técnicamente varias deficiencias en su registro sonoro y en su edición, sin embargo ofrece una narración fluida e interesante, cumpliendo con el objetivo de explicar con un lenguaje sencillo el proceso que se siguió para translocar monos aulladores negros. Es un documental que siguiendo la tradición de los producidos por la National Geographic, articula su discurso en torno a lo que Bill Nichols (2010) en





su libro *Introduction to documentary*, llama “modelo de representación expositivo”, es decir, la voz de un narrador conduce la argumentación y los registros audiovisuales se exponen como evidencias.

Aun habiendo sido una experiencia exitosa la colaboración con el proyecto de Rescate de monos aulladores, pasaron tres años para que se volviera a producir un documental, debido a que, por un lado, existían limitantes en el perfil del equipo de trabajo ya que, estaba conformado por una bióloga y una informática, y por el otro, la demanda de servicios de X-Balam se enfocaba en apoyar a la docencia montando cursos en línea, armando páginas *Web* y presentaciones en *Power Point*.

5

Ya con el claro objetivo de impulsar la producción sistemática de documentales, en febrero de 2008, se incorporó al equipo un productor audiovisual, lo cual representó en términos cuantitativos y cualitativos un aumento en el nivel de producción. En ese mismo año se adquirió una cámara de video de Alta Definición, con la posibilidad de producir con una calidad técnica apta para su difusión por televisión.

El primer documental que se produjo con ese equipo fue “Manatí y Almeja: bioindicadores naturales en peligro”, con duración de 11 minutos, en el cual se siguió a un equipo de biólogos en el desarrollo de un estudio biológico-ecológico de manatí y almejas dentro del Sistema Lagunar de Alvarado, con la finalidad de



determinar su estado poblacional, la calidad de su hábitat y proponer acciones para su manejo y conservación.

Al igual que las producciones anteriores, este documental se inscribe dentro del modelo de representación expositivo y su principal deficiencia fue, la ausencia de imágenes propias de manatí, pues por diversas razones sólo se incluyeron fotografías y dibujos obtenidos de la red; aunque en el 2010 se hizo una segunda edición, con imágenes subacuáticas de los manatíes que habitan en el Acuario de Veracruz.

Los casos anteriormente expuestos, ilustran uno de los dos esquemas de producción que se utilizan en X-Balam, es decir, el personal se hace cargo de la producción integral del documental, desde la planeación y el registro de imágenes foto y videográficas, hasta la edición final. En el segundo esquema de producción, el personal del laboratorio recibe el material registrado por maestros y/o investigadores, que solicitan el apoyo para realizar la elaboración del guión, grabación de narraciones y edición final, para integrar sus ideas y sus evidencias en un documental.

Como ejemplos de este segundo esquema, en el 2009, se produjo dentro de la serie “Conociendo el Trópico” el documental de 11 minutos “El cacao, un cultivo en peligro de desaparecer de México”, hecho a partir del registro videográfico realizado por un biólogo durante su trabajo en campo sobre plantaciones de cacao.



Documental que describe los efectos que ha tenido una enfermedad conocida como “Moniliasis” en la producción de cacao en el sureste mexicano; y lo hace combinando las modalidades de representación expositiva y participativa (Nichols, 2010), es decir, la voz del narrador conduce la argumentación y las imágenes funcionan como evidencia de lo que se dice, pero se agregan varias secuencias en donde la voz del narrador interactúa con las voces de campesinos e investigadores, quienes explican cómo era todo antes de los embates de la Moniliasis y cómo es ahora.

En segundo lugar, destaca la producción del documental de 7 minutos “Arrecifes amenazados” en donde la materia prima fue un vasto acervo de fotografías digitales tomadas por un grupo de biólogos a lo largo de varios años de expediciones submarinas en el Sistema Arrecifal Veracruzano. El objetivo de este documental expositivo, fue mostrar las características de los arrecifes de Veracruz y las amenazas a los que están sometidos, resaltando su belleza e importancia ecológica para despertar la conciencia y promover los esfuerzos por conservarlos.

En ambos casos, el personal de X-Balam orientó y propuso a los biólogos estrategias narrativas y los formatos adecuados para integrar sus registros de campo en un discurso audiovisual coherente e interesante; además de hacer la grabación de la voz de un narrador, operar el equipo de edición para integrar las imágenes, textos, efectos sonoros, la narración y música.



En 2010, se reconfigura el equipo de trabajo del laboratorio para quedar compuesto por una informática, un diseñador gráfico, un productor audiovisual y una bióloga; siendo “Áreas Naturales Protegidas”, documental de 22 minutos de duración, el primero en realizarse con el equipo integrado de esta manera. El objetivo de este proyecto era definir las “Áreas Naturales Protegidas (ANP’s)” y resaltar la relevancia ecológica que estas tienen, así como describir la situación geográfica y las características biológicas de las ANP’s que hay en Veracruz.

Si bien este documental de corte expositivo ganó el primer lugar en la categoría Video Didáctico del XII Festival y Muestra de la Red Nacional de Televisión y Video, de las Instituciones de Educación Superior de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); haciendo un ejercicio crítico, desde el punto de vista de producción audiovisual, observamos varias deficiencias que pudieron corregirse, si se le hubiera dedicado más tiempo del que pudo dedicársele para perfeccionarlo.

Al respecto, es oportuno señalar que la producción de este documental requirió de realizar muchos viajes a locaciones y de coordinar la participación en las expediciones de un equipo de biólogos y personal de producción, para lo cual hubo que sortear desde obstáculos administrativos como la burocracia universitaria que hacía lento el flujo de viáticos, hasta obstáculos naturales en forma de lluvias que impedían hacer los registros necesarios.





El tiempo dedicado a realizar la toma de fotografía y video se extendió más allá de lo previsto, sin que la fecha de entrega al coproductor del documental se modificara, por lo cual, durante el proceso de edición fue imposible hacer lo que es necesario, armar un primer corte, dejarlo descansar unos días para luego retomarlo con la mente fresca y hacer el corte final.

Al iniciar 2011, se adquirió otra computadora para llevar a cabo la edición de video y se incorporó al equipo de trabajo otro productor audiovisual, especializado en la postproducción de, es decir, en el retoque digital de video. Entonces se produjo “Selvas Veracruzanas: Pasado, Presente y ¿Futuro?”, el documental más ambicioso en la historia de X-Balam, diseñado para proyectarse simultáneamente en tres pantallas, mostrando en cada una de ellas imágenes diferentes pero complementarias a lo largo de 22 minutos.

9

22 minutos por 3 pantallas, implicaban generar video para 66 minutos, para lo cual se rodaron alrededor de 30 horas de material durante los recorridos en el Uxpanapa y en Los Tuxtlas, Veracruz, pero sin duda, el mayor reto de este proyecto fue narrar visualmente el pasado de las selvas, narrar como se formó la tierra hace millones de años, sin recurrir al busto parlante de un especialista que nos lo contara.

Y la solución fue recurrir al trabajo creativo y a las habilidades de nuestro personal para diseñar y generar, combinando secuencias hechas con los programas *Flash* y *After Effects*, varios minutos de animaciones digitales bidimensionales; que



posteriormente fueron complementadas trabajando la banda sonora con efectos y música.

Con la experiencia adquirida a lo largo de seis años y con un equipo de trabajo consolidado, actualmente se encuentra en desarrollo un proyecto que supera en ambición a sus predecesores. Se trata de una serie de documentales sobre las especies de tortugas marinas que desovan en las costas veracruzanas, y de las personas, que desde la sociedad civil o desde la academia, dedican sus esfuerzos para lograr su estudio y conservación.

El objetivo de este proyecto es hacer uso de las estrategias narrativas que le son familiares a las audiencias televisivas, para crear productos audiovisuales de entretenimiento que de forma lúdica expongan información científica útil. Por ello, formalmente el diseño de los documentales de esta serie, contempla una realización más cercana a las modalidades de representación de observación y participativa, es decir que veamos a personajes desarrollando actividades, esforzándose en conseguir sus objetivos, que veamos a personajes conversando, intercambiando opiniones; en lugar de escuchar la voz de un narrador acompañada por imágenes que ilustren lo que nos dice.

Ahora bien, una de las relaciones sustantivas en el quehacer de realizar cortometrajes documentales es la que existe entre científicos y divulgadores, en donde el aporte de cada uno es complementario para lograr las metas propuestas. León (1999) resalta que la intervención del especialista en el enunciado divulgativo



audiovisual en cierto modo, cumple una función similar a las críticas en un texto científico, esto es, que otorga rigor científico, validando la información y aportando ideas en términos audiovisuales. Y de acuerdo a Wyatt (1983), el criterio profesional más extendido para la producción de documentales es que la selección de los datos es siempre necesaria y es imprescindible elegir aquello que resulte novedoso, interesante e importante.

Destacando la importancia de la colaboración entre científicos y productores audiovisuales, Alberto Nulman, uno de los directores de *Los 5 secretos del oficinista*, el exitoso documental de divulgación científica producido por la Universidad Nacional Autónoma de México y el Canal 22, menciona que “...en México se realizan muy pocos documentales científicos porque los documentalistas no cuentan con los conocimientos científicos o los científicos no tienen capacidad de expresarse a través de los medios audiovisuales” (Alcántara, 2010).

11

En consideración a lo anterior, los documentales que se han producido en X-Balam han contado con la asesoría científica de biólogos especialistas en distintos temas; de tal suerte que “*Rescate de monos aulladores negros: Campeche, México*” estuvo respaldado científicamente por biólogos y veterinarios especializados en primatología, “*Manatí y Almeja: Bioindicadores naturales en peligro*” contó con la asesoría científica de expertos en biología marina, “*Arrecifes Veracruzanos*” fue supervisado por expertos en ecosistemas marinos, “*El cacao, un cultivo en peligro de desaparecer de México*” que surgió con la iniciativa y



respaldo científico de un doctor en Etnobotánica, y finalmente los documentales “Áreas Naturales Protegidas”, “Selvas Veracruzanas: Presente, Pasado y Futuro” y “Tortugas Marinas” -proyecto que se encuentra en desarrollo-, se han realizado con la asesoría científica de un ecólogo Doctor en biología, quien en sus investigaciones incluye distintos ecosistemas y especies de vertebrados.

### **La difusión de documentales desde el Laboratorio Multimedia**

Durante los primeros cuatro años de labores de X-Balam, es decir entre 2005 y 2009, la difusión de los documentales producidos tuvo lugar principalmente a través de proyecciones a grupos reducidos en foros universitarios, tirándose de forma artesanal para ese efecto ediciones con alrededor de 30 ejemplares en DVD. Siendo “El cacao, un cultivo en peligro de desaparecer de México” un caso notable, pues con el patrocinio del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) se hizo un tiraje de 500 copias en DVD, que facilitó su distribución dentro de cooperativas de productores de cacao.

Otro caso relevante, es el de “Áreas Naturales Protegidas”, que además de haberse presentado en foros universitarios, se difundió entre estudiantes de primaria, secundaria y preparatoria de zonas rurales, en la sala de video del museo móvil “El camino de la ciencia”, proyecto, creado por iniciativa del Consejo Veracruzano de Ciencia y Tecnología (COVECYT), en colaboración con la Universidad Veracruzana y el Museo Interactivo de Xalapa (MIX).





Con respecto a la difusión a través de Internet, en 2009 hubo un primer intento por aprovechar las oportunidades de difusión que supone la red y dentro de un sitio Web creado para divulgar información etnobotánica (<http://www.uv.mx/ethnobotany>), se colocó una selección de productos audiovisuales de la serie “Conociendo el Trópico”. La afluencia de visitantes fue importante, pero nada comparado con las visitas que la misma serie registró, una vez colocada en el canal de la Universidad Veracruzana dentro de la plataforma iTunesU de Apple, desde la cual se ofrecen de manera gratuita a estudiantes y académicos de todo el mundo contenidos digitales generados en instituciones educativas.

13

El canal se abrió en agosto de 2010, ofreciendo más de 300 contenidos audiovisuales y en tan sólo tres meses, la serie Conociendo el Trópico había registrado 102 mil 993 descargas, el canal de la UV había sido visitado por 146 mil 126 computadoras y contaba con 73 mil 884 suscripciones a las actualizaciones de video.

Para entonces prácticamente todo lo que se había producido en X-Balam se subió al canal de la Universidad Veracruzana en iTunesU, lo cual significó ampliar la vida útil de documentales que anteriormente habían tenido una difusión limitada, entre ellos: “Rescate de monos aulladores negros: Campeche, México” (2005), “Manatí y almeja” (2008), “Arrecifes amenazados” (2009), “El cacao, un cultivo en peligro de desaparecer de México” (2009) y “Áreas Naturales Protegidas” (2010).



Conforme pasaron los meses, se fue consolidando el canal de la Universidad Veracruzana en iTunesU, como uno de los 20 sitios que a nivel mundial registraban mayor número de descargas de sus contenidos, pues en febrero de 2011 ocupaba la posición 17 y para mediados de junio se encontraba en el lugar número 12.

Y en ese sentido, cabe destacar el hecho de que en tan poco tiempo y con los recursos limitados de una universidad pública, se hayan obtenido resultados tan favorables. Además de que indudablemente, tales resultados han contribuido a que en X-Balam se contemple como parte fundamental de la estrategia de difusión de sus producciones, colocarlas en la plataforma iTunesU, asimismo, consideramos como complemento abrir un canal en YouTube, la segunda red social más popular en México.

14

En torno a la difusión a través de Internet, es pertinente señalar también que el hecho de producir y difundir documentales de cortometraje, que en un principio fue determinado por las condiciones de producción predominantes en X-Balam -es decir, el tiempo que se le puede dedicar a realizar un documental considerando la demanda de trabajo-, más que por una elección racional, ha resultado ser lo más conveniente para incrementar las posibilidades de que sean vistos y compartidos por los internautas, pues cifras de diciembre de 2010 revelan que los diez videos más vistos en YouTube en ese año (El Universal, 2010), duran entre 0:33 hasta 7:42 minutos, representando un promedio de 3:11 minutos.



Ahora bien, en lo que respecta a la difusión a través de la televisión, destacan los casos de “El cacao, un cultivo en peligro de desaparecer de México” (2009) y de “Selvas Veracruzananas: Pasado, Presente y ¿Futuro?” (2011) que se transmitieron por la señal de Radio Televisión de Veracruz, dentro del programa Veracruz Agropecuario, uno de los de mayor audiencia de dicha televisora. Así como los casos de “Rescate de monos aulladores negros: Campeche, México” (2005), “Manatí y almeja” (2008) y “Áreas Naturales Protegidas” (2010) transmitidos a través de la señal de cable de Tele UV, la productora de contenidos televisivos de la Universidad Veracruzana.

Haciendo un balance general, las experiencias en el ámbito de la difusión de documentales de divulgación científica desde el Laboratorio Multimedia del Área Biológico Agropecuaria de Xalapa, son positivas; sin embargo, resulta evidente el hecho de que hay varias acciones concretas para afinar las estrategias ya empleadas y otras nuevas a desarrollar, que de emprenderse, redundarán sin duda en una más amplia y eficaz divulgación de la ciencia a través del documental.



## **El futuro de nuestro proyecto**

En el ámbito de la difusión, se ha planteado como primer objetivo fortalecer la presencia de nuestras producciones en las señales de TVMAS – Radio Televisión de Veracruz y de Tele UV -Televisión Universitaria, manteniendo el diálogo abierto con los encargados de programación y un flujo permanente y sistemático de documentales. Además de ampliar la oferta al ámbito nacional poniendo semestral o anualmente -dependiendo de los recursos disponibles-, a disposición de los integrantes de la Red de Radiodifusoras y Televisoras Educativas y Culturales de México (<http://www.lared.org.mx>), una actualización en DVD de los nuevos documentales que se hayan producido.

En segundo lugar, y referente al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y en concreto las redes sociales, se tiene previsto crear un canal en YouTube que contenga nuestras producciones, como complemento al espacio con que ya se cuenta en iTunesU; además de crear un perfil en Facebook a través del cual se difunda la existencia de las producciones de X-Balam en dichos espacios.

En el caso específico del proyecto de “Tortugas Marinas” al que nos hemos referido anteriormente, se busca complementar la serie de documentales, creando un sitio Web donde los espectadores tengan acceso a más información científica relevante acerca de los temas abordados en la serie. Además, partiendo de considerar que la divulgación científica está obligada a operar dentro del amplio





abanico de alternativas que le ofrece la tecnología y aprovechando las fortalezas de la Universidad Veracruzana, que cuenta actualmente con tres centros de desarrollo de aplicaciones móviles y obtuvo recientemente un segundo lugar a nivel nacional en desarrollo de las mismas (Arias, 2011), se tiene previsto explorar la posibilidad de crear aplicaciones y juegos en línea, relacionados con la conservación de las especies de tortugas marinas en México, para los dispositivos móviles que están popularizándose en el mercado mexicano, es decir, teléfonos inteligentes y tabletas digitales.

Además será importante promover el debate de ideas lanzando preguntas detonadoras en los foros donde se presenten los documentales, ya sea entre el público de un cineclub universitario o en la sección para publicar comentarios de la plataforma donde se encuentren alojados.

Ahora bien, en el ámbito de la producción se han planteado tres objetivos, empezando por diversificar nuestra oferta creando más documentales sobre temas de agronomía, en lugar de producir casi exclusivamente documentales sobre temas de biología. En segundo lugar, seguir transitando hacia un mayor dinamismo de formatos y de modalidades de representación, para producir contenidos de entretenimiento útiles, que de forma lúdica ayuden a despertar una conciencia ética para conservar la naturaleza. Y finalmente, fortalecer la producción de documentales a partir de registros hechos en campo por la plantilla de maestros e investigadores de la Universidad Veracruzana, a través de crear un



diplomado en línea donde aprendan los fundamentos de la producción de documentales.

Finalmente, entre los retos principales que enfrentaremos en futuras producciones, está el lograr la asignación de recursos financieros a través de instancias gubernamentales y no gubernamentales que dirijan sus esfuerzos e intereses, hacia el desarrollo de proyectos relacionados con los temas y problemáticas que desde X-Balam se abordan. Además de continuar produciendo documentales en estrecha colaboración con los maestros en Investigadores del área Biológico Agropecuaria de la Universidad Veracruzana, para facilitar la distribución social del conocimiento; pues la divulgación científica es un bien común y su función es fundamental porque es lo que sitúa un concepto en el marco general del universo del hombre (Tappan, 1992). Con el conocimiento profundo de los recursos comunicativos de los medios audiovisuales y de los asuntos científicos abordados, será posible construir programas que alcancen el difícil equilibrio entre interés y comprensibilidad para el público, por un lado, y rigor científico, por otro. Es decir, solo así podrán realizarse programas que consigan una verdadera divulgación de la ciencia. (León, 2002)



## Referencias

Alcántara, E. (2010, 25 de mayo). Egresados del CUEC competirán en los Banff World. Coordinación de Difusión Cultural de la UNAM. En línea. Recuperado el 7 de julio de 2011 de [http://www.difusioncultural.unam.mx/saladeprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=258:250-egresados-del-cuec-competiran-en-los-banff-world-&catid=7:cuec&Itemid=5](http://www.difusioncultural.unam.mx/saladeprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=258:250-egresados-del-cuec-competiran-en-los-banff-world-&catid=7:cuec&Itemid=5)

Arias, R. (2011, 13 de junio). La UV, una universidad abierta al mundo, a las tecnologías y al progreso. Diario de Xalapa. En línea. Recuperado el 7 de julio de 2011 de <http://www.oem.com.mx/diariodexalapa/notas/s2265.htm>

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2004). En línea. Recuperado el 8 de julio de 2011 de [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/hogares/enigh/2004/enigh\\_2004.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/hogares/enigh/2004/enigh_2004.pdf)

Encuesta Nacional de Prácticas y Consumo Culturales (2005, 23 de junio). *Sociología contemporánea*. CONACULTA. En línea. Recuperado el 8 de julio de 2011 de <http://sociologiac.net/2005/06/23/encuesta-nacional-de-prcticas-y-consumos-culturales/>



El Universal (2010, 30 de diciembre). Los 10 videos más vistos en YouTube en 2010. En línea. Recuperado el 8 de julio de 2011 de <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/62256.html>

Estudio de hábitos y percepciones de los mexicanos sobre Internet y diversas tecnologías asociadas (2011, Marzo). The World Internet Project. Tecnológico de Monterrey. En línea. Recuperado el 8 de julio de 2011 de <http://www.wip.mx/>

Hábitos de los usuarios de Internet en México (2011, 17 de mayo). Asociación Mexicana de Internet (Amipci). En línea. Recuperado el 8 de julio de 2011 de <http://www.amipci.org.mx/temp/Habitos2011AMIPCIPrensacomprimida0010959001305646317OB.pdf>

20

León, Bienvenido (1999). El documental de divulgación científica. Paidós Papeles de Comunicación. Barcelona, España.

León, Bienvenido (2002). Divulgar la ciencia en televisión: problemas y oportunidades. Este artículo ha sido publicado dentro del volumen Façeira, M<sup>a</sup> Joao (ed.), "A divulgação científica nos media-contributos", edições Cine-clubes de Avanca, 2002.

Nichols, B. (2010). Introduction to Documentary. 2nd edition. Bloomington. Indiana University Press.

Tappan, M. (1992). La divulgación de la Ciencia: Un problema de homogeneización. Memorias del II Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia. Samedycyt, México.





Wyatt, Will (1983). Documentary Programmes on Television. A Paper for the BBC  
general Advisory Council. BBC. Londres.